

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭60-229764

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

B 41 J 3/04

3/20

識別記号

1 0 3

1 0 1

1 1 7

庁内整理番号

7810-2C

8302-2C

Z-8004-2C

⑭ 公開 昭和60年(1985)11月15日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 ノンインパクトプリンター

⑯ 特 願 昭59-87186

⑰ 出 願 昭59(1984)4月27日

⑱ 発 明 者 名 取 稔 所沢市大字下富字武野840 シチズン時計株式会社技術研究所内

⑲ 発 明 者 鈴 木 直 道 所沢市大字下富字武野840 シチズン時計株式会社技術研究所内

⑳ 発 明 者 田 丸 宗 孝 所沢市大字下富字武野840 シチズン時計株式会社技術研究所内

㉑ 出 願 人 シチズン時計株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目1番1号

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

ノンインパクトプリンター

## 2. 特許請求の範囲

(1) 情報に応じた駆動パルスを印加して発熱させる発熱素子と該発熱素子に圧接して熔融する固形インクと、熔融されたインクを圧搾空気により噴射するノズルとを備えたことを特徴とするノンインパクトプリンター。

(2) ノズルは複数体のノズルからなりそれぞれ、カラー図形インクを装着しカラープリントを可能な如く構成したことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のノンインパクトプリンター。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明はノンインパクト方式のプリンター装置に係り、比較的構造簡単な構成で白黒記録の他、多色記録も可能なプリンター装置に関するものである。

## 〔発明の背景〕

近年情報化社会の発展とともに情報機器の端末装置として、プリンター装置の需要が益々増大し同時に高性能化、低価格化が求められている。

## 〔従来技術と問題点〕

従来プリンター装置の主流となるものはドットインパクト方式や感熱方式がある。これらの方式はそれぞれ長所、短所があり、たとえば、ドットインパクト方式は騒音やインクリボンなどの経済性が問題でありまた感熱式では熱記録紙が必要となるなどの問題がある。又ノンインパクト方式としてインクジェット方式も提案されているがノズルの目づまりなど保守性に難点がある。

## 〔発明の目的〕

本発明は前記従来もののプリンターの欠点を解決し高性能、低価格、低騒音のノンインパクトプリンターを提供することを目的とする。

## 〔発明の構成〕

本発明のノンインパクトプリンターは固形インクと該固形インクを信号電流により瞬時に熔融する発熱素子を有するノズルと該熔融したインクを

記録紙にドット状に吹き付ける空気流発生装置とより構成される。

以下本発明のノンインパクトプリンターを図面に基ずいて説明する。

#### [ 発明の実施例 ]

第1図は本発明の概要を示す説明図で11はエアーポンプ、13はエアーをノズルへ送るエアーチューブ、15はノズル、17は固形インク、19はバネ、21は固形インクカセット、23は発熱素子、25はリード線、27は記録紙、29は紙送りローラである。

第2図はノズルとインク及び発熱素子部の拡大図。第3図はA-A断面図である。第1図、第2図、第3図に於て文字、図形、などの情報に基づいたパルス電流がリード線25に印加されるとニクロム線などからなる発熱素子23が発熱し該発熱素子23と接触している部分のインク17が瞬時に熔解し液状インクとなり発熱素子23に設けられた貫通孔31を通して液滴となる。

このときエアーポンプからの圧搾気流33によ

り吹き飛ばされインクは粉霧状となってノズル15より放出され紙27にドットとなって付着する。この際インクは空気流と混ざって飛翔するが空気によって冷却されるのではほぼ固体粉末となっているのでインクジェットのようにノズルの目詰りは発生しない。第3図、第4図は発熱素子23の形状を変えた本発明の実施例で第4図の場合はフラットな発熱素子231上の熔融インクが飛ばされる場合、第5図の場合は凸状の発熱素子232の先端上の熔融インクが飛ばされる場合を示している。第6図、第7図は本発明のノンインパクトプリンターのマルチノズル方式を示すもので25は発熱素子35はイエロー、37はマゼンタ、39はシアン、41は黒のそれぞれ色インクを用いることによりカラー印刷が可能である43はマルチノズルで33は圧搾空気を示す。

第8図は本発明のノンインパクトプリンターのマルチノズルの他の実施例で各内ノズル51、52、53、54から吹き出される色インクは外ノズル47の部分で混合され発熱素子に加わる色

信号情報に基づく色調の色でプリントすることが可能となる。

#### [ 発明の効果 ]

以上の如く本発明のノンインパクトプリンターは発熱素子と固形インクと圧搾空気流によってプリントするのでプリント騒音もなく、応答性も早くかつ普通紙に印刷できるので経済的であり情報機器の端末装置として好適である。本実施例では圧搾空気流による吹き付ける場合を示したが静電吸引や電磁吸引を併用しインク流を曲げて印字することもできる。しかも一つのノズルから放出されて打たれる点は滴状ではなく粉霧状であるために、通電時間を変えることで容易に濃淡が出せる。このことは混色によってカラーを作り出す場合には一層有利である。又圧搾空気で送ることからノズルと紙の間の距離は許容範囲が広く工作も容易である。

#### 4. 図面の簡単な説明

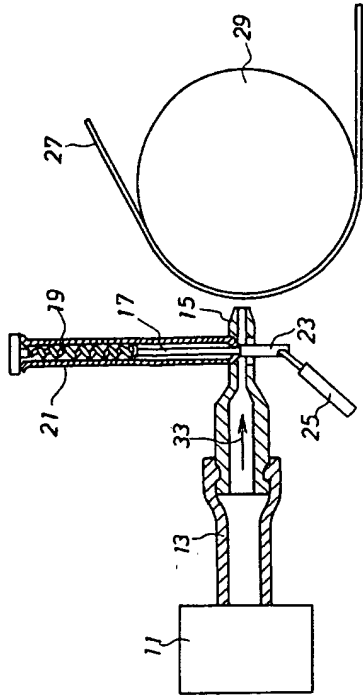
第1図は本発明のノンインパクトプリンターの構成の概略を示す説明図。第2図はノズルと発熱

素子部の拡大断面図。第3図は第2図のA-A断面図。第4図、第5図はノズルと発熱素子の他の実施例の断面図。第6図、第7図は本発明のノンインパクトプリンターのカラー表示ノズルの概略を示す斜視図及び説明図。第8図は本発明のノンインパクトプリンターの混色ノズルを示す説明図。

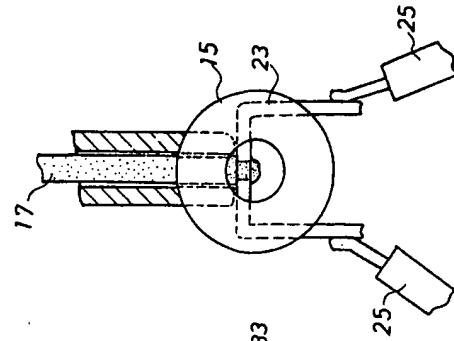
- 11……エアーポンプ、
- 13……エアーチューブ、
- 15……ノズル、
- 17……固形インク、
- 19……固形インクカセット、
- 23……発熱素子、
- 25……リード線。

特許出願人 シチズン時計株式会社

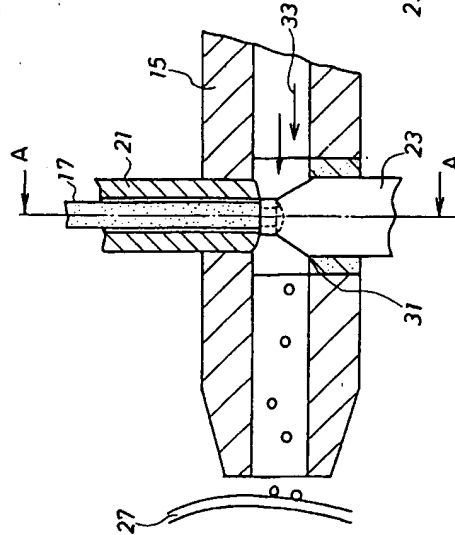
第1図



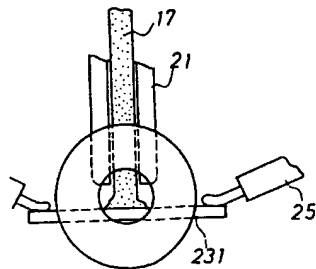
第3図



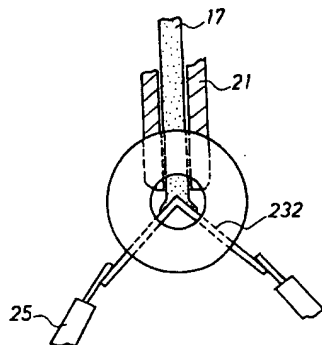
第2図



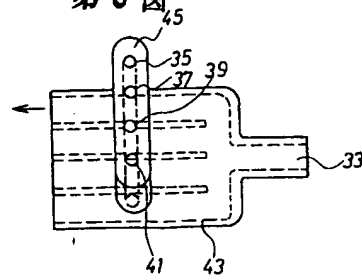
第4図



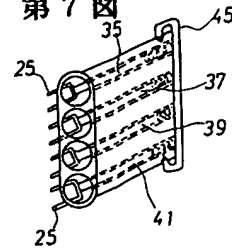
第5図



第6図



第7図



第8図

